CAMBIOS EN:	F	P	O	M	A	otro	Sin cambios
	x						

Activo físico: Bobinado Estator U4

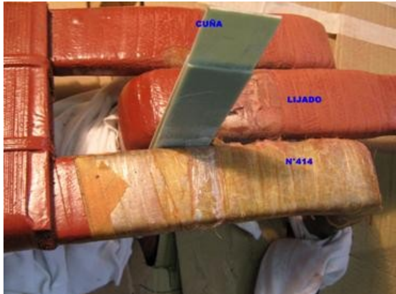
Sustituye a los informes:

Dar aviso a:							
Sub G.	x	J. ASG	x	J.OT	x	C.H.Bay.	
J. Ope	x	J. Exp	x	J.MEI	x	C.H.Cons.	
J. Man	x	J.M.Mec	x	J.Adm.	x	Otros HID	x
J.M.E.E.	x	J. M.Ele	x	ninguno		Otros UTE	

Trabajó la empresa Alstom (Sr. Jean Claude Virad) y dos personas contratadas por Ingener. El trabajo del Sr. Virad comenzó el día 15 de Octubre, finalizando el día 11 de Noviembre).

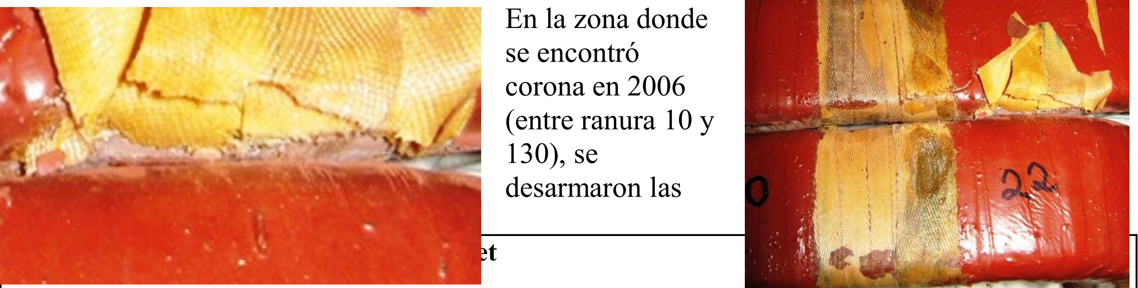
Desde 2006 se contaba con un relevamiento fotográfico y mapeo de todos los 50 puntos con corona en los puentes de las cabezas de bobina, identificados lo puntos con fibra indeleble y numerados con el numero de ranura correspondiente, facilitando su ubicación.





Salida de barras
Se realizo un cateo de los puentes en la zona de salida de barras del generador, entre las ranuras 400 y 10. Allí se quito la cinta tergal llegando a la mica, la que estaba en buen estado. En esa zona no había puntos de efluvios por corona.

Ranura 10 a 130



En la zona donde se encontró corona en 2006 (entre ranura 10 y 130), se desarmaron las

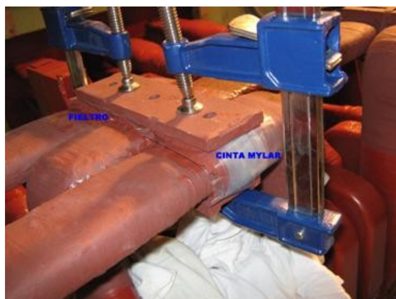
ataduras, se quito los amarres, para quitar luego la cinta tergal quemada por el ozono que producen los efluvios coronas.

Ingreso de Humedad
Al catear en la zona afectada (ranuras 10 a 130) se encontró indicios de humedad en las cintas tergal. Humedad que entro al dañarse la capa de pintura R4 (anti-corona) y S2 (anti-flash).



Reconstrucción del aislamiento
En la zona dañada, quitado el encintado antiguo, se encintó con cinta de mica primero y luego con cinta tergal, ambas impregnadas en resina 15120A + endurecedor 15174B. El curado se realizo con calefactores y cajas de cartón acomodadas en cada puente de barra.





Finalmente se armaron los amarres y ataduras con placas de fibra pintadas con R4 y cuerda tergal. El apreté de las placas de fibra y con resina, previo a la atadura, se realizo con sargento (prensas).

En los
los

con
con



Relleno de los gaps
gaps (luces) donde se produjeron coronas que dañaron el aislamiento, se rellenó el espacio fieltro tergal pintado previamente pintura R4 (anti-corona).



Donde fue posible se coloco una chapita de fibra dentro del tergal, donde no fue posible (gaps menores a 1-2 mm), se coloco fieltro doblado por encima y por debajo del gap. El fieltro pintado también previamente con R4, y acuñado en la ranura con un cincel construido con fibra. Se recorto los flecos y salientes importantes que quedaron luego de rellenar con fieltro.

Ranuras 130 a 200
En esta zona se encontraron puntos N°152,175,194,264,267 con corona que no estaban en 2006.

En toda la zona se paso lija de carpintero y se aplico pintura R4 (anti-corona) por arriba y por abajo.



Pintura S2
En todo el bobinado antes de aplicar la mano de pintura S2 (anti-flash), se reviso por UTE (Thomasset-Brian) con linterna y espejo por debajo de las barras aproximas entre ellas. Donde se encontró cinta sin pintar desde la época de la renovación o donde el lijado dejo al descubierto la cinta tergal, se paso pintura R4 (anti-corona).



Ensayos de Laboratorio de UTE
Se realizaron el día jueves NOV 6. El ensayo de CC dio una curva lineal terminando en 27 KV con 55 uA para las tres fases.
El ensayo de CA y descargas parciales, se vieron descargas del orden de pico Coulombios. No fueron descargas mayores a cuando la maquina estuvo limpia en años anteriores.

Ensayo de Black Out
En la noche de NOV 6 se realizo el ensayo, aplicando con el equipo Hipotronics a 10 y 14 KV contra masa en las tres fases. Se observo una docena de efluvios en la zona reparada de la ranura 10 a 130. En la zona de baja tensión ranura 130 a 414, se observaron cientos de efluvios. Se observo también "slot corona" en diversos puntos, pero no se corresponden a marcas blancas ("white podwer" en la jerga de bobinados de generadores).
Luego de correspondencia UTE y ALSTOM, se decide que no se realizara el relleno de los gaps en la zona de baja tensión, ahora en este Contrato.

Ensayo de Black Out Final
En la noche de NOV 11. No se observan efluvios en la zona 10 a 130.
Se da la recepción provisoria al trabajo.
En la Unidad 4 debe realizarse una inspección en el segundo semestre de 2009, observando que no existan nuevos efluvios en la zona 10-130. Dado que la Unidad 4 tiene problemas de vibraciones observar que no se hayan fracturado los rellenos de los gaps. También se deberá observar que no existan indicios de recalentamiento de los puentes de barras, ya que la solución de rellenar los gaps es sospechosa de interferir con la refrigeración de las barras.

Procedimiento de trabajo
Muy discutido fue el tema del procedimiento de trabajo de Alstom, ya que en la Oferta se propuso un procedimiento que difiere del procedimiento ejecutivo presentado al comenzar los trabajos. A su vez estos difieren de lo que realmente se realizo en cada gap.
Resumiendo en cuatro casos el trabajo realizado;

Caso 1, gaps menores a 3 mm, DONDE HABIA DAÑO CORONA
- Se desarma cinta mica y tergal existente.
- Se repone la cinta de mica y tergal, pegándola con resina.
- Fieltro tergal a presión, pintado previamente con R4.
- La terminación (relleno de espacios, que aqui son mínimos) la hace con R4.
- Se pinta el gap con R4.
- Se pinta con S2.
- Quedo pronto.

Caso 2, gaps menores a 3 mm, DONDE NO HABIA DAÑO CORONA
- Se lija el gap hasta llegar al R4.
- Fieltro tergal a presión, pintado previamente con R4.
- La terminación (relleno de espacios, que aquí son mínimos) la hace con R4.
- Se pinta con S2.
- Quedo pronto.

Caso 3, gaps mayores a 3 mm, y menores a 7 mm. DONDE HABIA DAÑO CORONA
- Se desarma cinta mica y tergal existente.
- Se repone la cinta de mica y tergal, pegándola con resina.
- Fibra de 1mm envuelta en fieltro, ambos pintados antes con R4.
- La terminación (relleno de espacios, que aquí son de varios mm) la hace con resina para darle cuerpo y resistencia mecánica.
- Luego pinta el gap y la zona con R4.

- Pintura final con S2.
- Quedo pronto.

Caso 4, gaps mayores a 3 mm, y menores a 7 mm. DONDE NO HABIA DAÑO CORONA
- Se lija hasta capa R4 existente.
- Fibra de 1mm envuelta en fieltro, ambos pintados antes con R4.
- La terminación (relleno de espacios, que aqui son de varios mm) la hace con resina para darle cuerpo y resistencia mecánica.
- Luego pinta el gap y la zona con S2.
- Quedo pronto.

El procedimiento aplicado respeto la compatibilidad entre materiales, el orden de aplicación y función de los mismos. En cuanto al orden de materiales es ; cinta de mica-cinta tergal pegados con resina (propiedades mecánicas), fieltro tergal embebido en R4, y adherido con resina de ser necesario, luego R4 (pintura semiconductora anti corona) y al final pintura S2 (menos semiconductora que la R4 y de protección).

1. ENSAYOS EN CORRIENTE CONTINUA

Condiciones ambientales dentro de la máquina:
T estator = 28 °C
T.amb.= 28 °C, H.R.= 40 %

1.1 Medida de la corriente de carga

Fase A

T(s)	30	45	60	90	120	180	190
I(μA)	6.12	4.51	3.76	2.79	2.24	1.63	1.57

T(s)	240	300	360	420	480	540	600
I(μA)	1.29	1.08	0.93	0.81	0.72	0.66	0.60

Fase B

T(s)	30	45	60	90	120	180	190
I(μA)	6.15	4.69	3.83	2.70	2.29	1.67	1.60

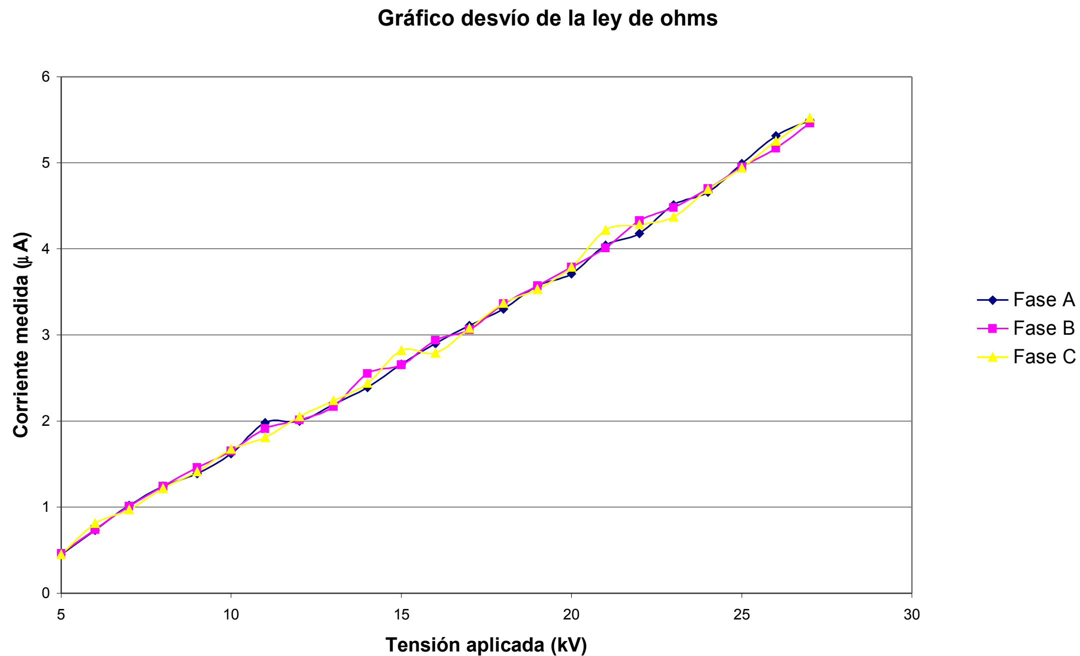
T(s)	240	300	360	420	480	540	600
I(μA)	1.33	1.10	0.95	0.83	0.74	0.67	0.61

Fase C

T(s)	30	45	60	90	120	180	190
I(μA)	6.20	4.73	3.85	2.85	2.28	1.66	1.58

T(s.)	240	300	360	420	480	540	600
I(μA)	1.31	1.08	0.93	0.81	0.72	0.65	0.59

1.2 Desvío de la Ley de Ohm



1.3 Cálculo del índice de polarización

V= 5 kV

Fase A	Ip = 6.3
Fase B	Ip = 6.3
Fase C	Ip = 6.5

1.4 Cálculo de la resistencia de fuga normalizada

Fase A	Rm(MΩ) = 579
Fase B	Rm(MΩ) = 568
Fase C	Rm(MΩ) = 565

2. ENSAYO DE CORRIENTE ALTERNA

2.1 Tangente delta y capacidad

Fase A

U/U_n	kV	C(μ F)	ΔC/C(%)	tg δ ($x10^{-3}$)	Δ tg δ ($x10^{-3}$)
0.2	2.76	0.486	---	5.4	---
0.4	5.52	0.487	0.2	7.3	1.9
0.6	8.28	0.489	0.3	9.2	1.9

Fase B

U/U_n	kV	C(μ F)	ΔC/C(%)	tg δ ($x10^{-3}$)	Δ tg δ ($x10^{-3}$)
0.2	2.76	0.488	---	5.5	---
0.4	5.52	0.489	0.2	5.7	0.2
0.6	8.28	0.491	0.3	9.5	3.8

Fase C

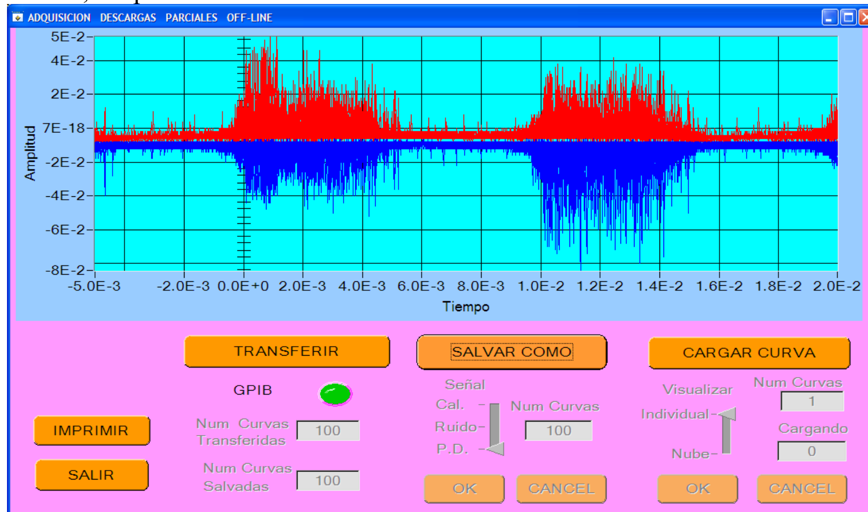
U/U_n	kV	C(μ F)	ΔC/C(%)	tg δ ($x10^{-3}$)	Δ tg δ ($x10^{-3}$)
0.2	2.76	0.487	---	5.4	---
0.4	5.52	0.487	0.1	7.5	2.1
0.6	8.28	0.489	0.3	9.5	2.0

2.2 Ensayo de descargas parciales

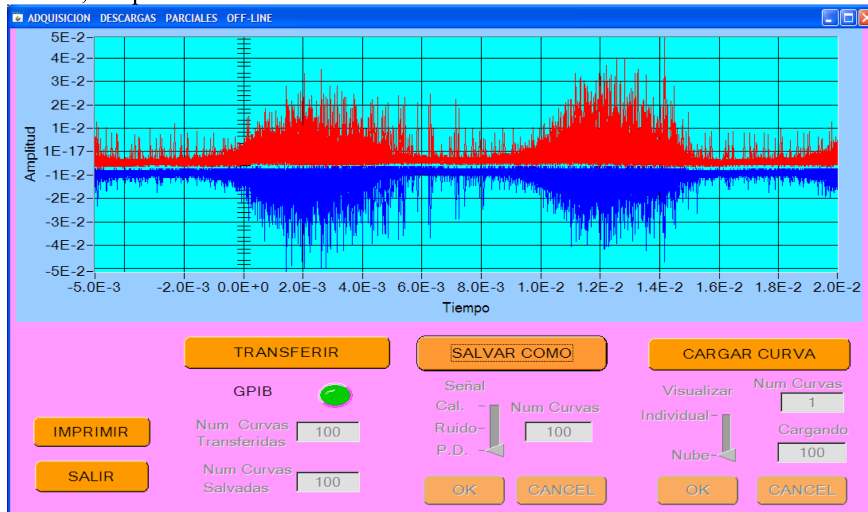
Pulso de calibración

Fase	Amplitud (mV)	Pulso (nC)
A	180	5
B	170	5
C	170	5

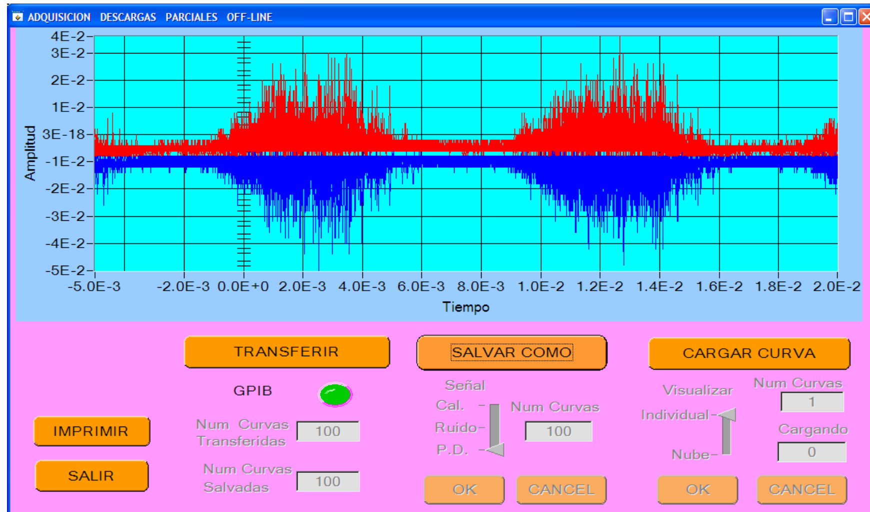
Fase A, V aplicada = 0.6UN



Fase B, V aplicada = 0.6UN



Fase C, V aplicada = 0.6UN


ADQUISICION DESCARGAS PARCIALES OFF-LINE
Amplitud
Tiempo
TRANSFERIR
SALVAR COMO
CARGAR CURVA
GPIB
IMPRIMIR
SALIR
Num Curvas Transferidas
100
Num Curvas Salvadas
100
Señal
Cal.
Ruido
P.D.
Num Curvas
100
Visualizar
Individual
Nube
Num Curvas
1
Cargando
0
OK
CANCEL
OK
CANCEL